

# **SINTESIS SENYAWA 4-(3-HIDROKSIFENIL)-3-BUTEN-2-ON DAN UJI POTENSINYA SEBAGAI TABIR SURYA.**

Oleh:

**YULI IVANTO SAPUTRO**  
NIM. 05307144032

Pembimbing Utama : Sri Handayani, M.Si  
Pembimbing Pendamping : Prof. Dr. Sri Atun

---

## **ABSTRAK**

---

Penelitian ini bertujuan untuk mensintesis senyawa 4-(3-hidroksifenil)-3-buten-2-on, menentukan karakter, sifat fisik dan rendemen serta potensinya sebagai senyawa tabir surya.

Penelitian ini diawali dengan mensintesis senyawa 4-(3-hidroksifenil)-3-buten-2-on dari 3-hidroksibenzaldehida dan aseton. Sintesis ini menggunakan etanol dan akuades sebagai pelarut, serta NaOH sebagai katalis basa. Campuran diaduk selama 3 jam dalam penangas es, kemudian ditambahkan HCl sampai terbentuk kristal. Pemurnian dilakukan dengan rekristalisasi menggunakan pelarut metanol. Senyawa hasil sintesis dikarakterisasi dengan KLT, KLT *Scanner*, spektrofotometer IR, UV dan <sup>1</sup>H-NMR. Senyawa hasil sintesis diuji potensinya sebagai senyawa tabir surya secara *in vitro*.

Hasil penelitian ini berbentuk kristal berwarna kuning dengan rendemen 47,53%, titik leleh 102<sup>0</sup>C-104<sup>0</sup>C dan kemurnian 76,01%. Hasil elusidasi struktur menunjukkan bahwa senyawa hasil adalah 1,5-bis(3-hidroksifenil)-1,4-pentadien-2-on. Hasil uji potensi sebagai senyawa tabir surya menunjukkan bahwa senyawa ini memiliki aktivitas senyawa tabir surya UV-C. Konsentrasi terendah senyawa 1,5-bis(3-hidroksifenil)-1,4-pentadien-2-on yang memberikan perlindungan ultra adalah 20 µg/mL dengan nilai SPF sebesar 33,113.

# **SYNTHESIS OF 4-(3-HYDROXYPHENYL)BUT-3-EN-2-ONE COMPOUND AND ITS POTENCY TEST AS SUNSCREEN**

by:

YULI IVANTO SAPUTRO  
NIM. 05307144032

First Consultant : Sri Handayani, M.Si  
Second Consultant : Prof. Dr. Sri Atun

---

## **ABSTRACT**

---

The aim of this research was to synthesis the 4-(3-hydroxyphenyl)but-3-en-2-one compound, determined the character, physical properties, rendemen and potency as sunscreen compound.

This research was started by synthesis 4-(3-hydroxyphenyl)but-3-en-2-one from 3-hydroxybenzaldehyde and acetone. This synthesis was using ethanol and aquadest as solvent and NaOH as base catalyst. This mixture was stirred for 3 hours on the ice bath and then HCl was added until the crystalline formed. Purifying was done by recrystalization from methanol as solvent. The synthesis product was characterized by using TLC, TLC *Scanner*, spectrofotometre IR, UV-Vis, and <sup>1</sup>H-NMR. The next step, product was tested its potency as sunscreen compound.

The result of this research is a yellow crystal form with 47.53% yield, melting point about 102<sup>0</sup>C-104<sup>0</sup>C and purity 76.01%. Structure elusidation shows that the product is 1,5-bis(3-hydroxyphenyl)penta-1,4-dien-3-one compound. The result of potency test as sunscreen compound show that this product has activity as UV-C sunscreen compound. The lower concentration from 1,5-bis(3-hydroxyphenyl)penta-1,4-dien-3-one compound that gave ultra protection is 20 µg/mL with SPF value 33.113.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ari Ahmadi, Iqmal Tahir dan Karna Wijaya. (2008). “*Prediksi Tipe Aktivitas Senyawa Tabir Surya Homosalat Berdasarkan Analisis Spektra Transisi Elektronik Pada Konfigurasi Bentuk Dimer dan Solut-Solven.*” Makalah Seminar Nasional Kimia XVIII, Jurusan Kimia FMIPA UGM. Hlm. 2-3.
- Ege, Seyhan. (1984). *Organic Chemistry*. USA : The University Of Michigan.
- Fathul Arifin. (2007). *Sintesis Senyawa Benzalaseton dan Dibenzalaseton dan Uji Potensinya sebagai Senyawa Tabir Surya, Skripsi Program Sarjana UNY*. Yogyakarta.
- Fessenden & Fessenden. (1999). *Kimia Organik Edisi Ketiga Jilid 2*. Jakarta : Erlangga.
- Gunantyo Decky Wirawan. (2008). *Sintesis senyawa 1,5-difenil-2,4-pentadien-1-on dan Uji Potensinya sebagai Senyawa Tabir Surya, Skripsi Program Sarjana UNY*. Yogyakarta.
- Hardjono Sastrohamidjojo. (1991). *Kromatografi*. Yogyakarta : Liberty.
- Hardjono Sastrohamidjojo. (1991). *Spektroskopi*. Yogyakarta : Liberty.
- Ike Yuliasuti dan Jumina. (2002). “*Pemodelan dan Sintesis Senyawa Penyerap Sinar UV 3,4-Dimetoksi Heksil Sinamat Berdasarkan Pendekatan Kimia Komputasi.*” Proceeding Seminar Nasional, FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta. Hlm. 351-360.
- Iqmal Tahir, Jumina, Ike Yuliasuti. (2002). “*Analisis Aktivitas Perlindungan Sinar UV Secara In Vitro Dan In Vivo Dari Beberapa Senyawa Ester Sinamat Produk Reaksi Kondensasi Benzaldehida Tersubstitusi Dan Alkil Asetat.*” Makalah pada Seminar Nasional Kimia XI, Jurusan Kimia FMIPA UGM. Yogyakarta.
- Maya Rahmayanti. (2004). *Optimasi Waktu Reaksi Pada Sintesis Kalkon Dengan Bahan Dasar Asetofenon dan Benzaldehida, Skripsi Program Sarjana UNY*. Yogyakarta.
- Muhammad Yusuf Affandi. (2008). *Mempelajari Reaksi Kondensasi Aldol Silang Antara p-Anisaldehyde dan p-Hidroksibenzaldehida dengan Aseton Pada Kondisi Basa, Skripsi Program Sarjana UGM*. Yogyakarta.
- R. N. Silverstein, et al. (1991). *Spectrometric Identification of Organic Compounds Fifth Edition*. Canada : John Wiley & Sons. Inc.

- Siti Sulastrri & Susila Kristianingrum. (2003). *Kimia Analisis Instrumental*. Yogyakarta : jurusan Pendidikan Kimia FMIPA UNY.
- Sri Handayani & Indyah Sulistyo Arty. (2009). “*Synthesis and activity test of some compounds 1,5-diphenyl-1,4-pentadiene-3-one as potensial sun screen material*”. The First International Seminar on Science and Technology. Hlm. 233-236.
- Sudjadi. (1998). *Metode Pemisahan*. Fakultas Farmasi UGM : Yogyakarta.
- Titik Taufikurohmah. (2008). *Pemilihan Pelarut dan Optimasi Suhu Pada Isolasi Senyawa Etil Para Metoksi Sinamat (EPMS) dari Rimpang Kencur Sebagai Bahan Tabir Surya Pada Industri Kosmetik*. Artikel Penelitian.
- Tutik Dwi Wahyuningsih, Tri Joko Raharjo dan Iqmal Tahirdkk. (2002). “*Sintesis Senyawa Tabir Surya 3,4-dimetoksi Isoamil Sinamat dari Bahan Dasar Minyak Cengkeh dan Minyak Fusel*.” Indonesian Journal of Chemistry. 2(1) : 55-63.
- Widji Soeratri, Noor Ifansyah, Soemiati dan Epipit. (2005). “*Penentuan Persentase Transmisi Eritema dan Pigmentasi Beberapa Minyak Atsiri*”. Fakultas Farmasi UNAIR. Hlm. 117-121.
- Yurkanis, Paula Bruice. (2007). *Organic Chemistry Fifth Edition*. USA : University Of California.